



La Hague, fleuron de l'atome en sursis

NUCLÉAIRE FRANÇAIS • Depuis l'accident de Fukushima et l'arrivée de la gauche au pouvoir, l'usine de retraitement de La Hague s'interroge sur son avenir. Elle compte sur le déploiement de réacteurs de 3^e génération.

SYLVESTRE HUET, REPORTAGE À LA HAGUE

«Tenez-vous à la rampe!» Ce conseil, émis sur un mode très directif, est répété aux visiteurs à chaque passage d'escalier par Lionel Gaiffe, l'énergique directeur technique de l'usine de La Hague (Manche). Voudrait-il faire oublier que son établissement, qui appartient à Areva, géant du nucléaire français, concentre l'essentiel de la radioactivité générée par les centrales nucléaires françaises, mais aussi étrangères? Ou qu'on s'y livre à une chimie de haut vol afin d'y séparer matières nucléaires (uranium et plutonium) des déchets radioactifs?

À l'origine, l'usine de La Hague devait «traiter» les déchets ultimes des centrales et surtout anticiper une pénurie d'uranium que l'on imaginait alors se profiler, doublée d'un inévitable renchérissement de cette matière première. En effet, les réacteurs actuels – dits «à neutrons lents» – n'utilisent dans leur fonctionnement que 0,7% de l'uranium naturel (l'uranium 235). Pour utiliser les 99,3% d'uranium restants, on espère donc mettre au point des «réacteurs à neutrons rapides», capables d'utiliser tout l'uranium naturel.

Erreur de stratégie?

Il y a quarante ans, des ingénieurs – en France, aux États-Unis, en Russie et au Japon – voient donc l'avenir du nucléaire avec des milliers de réacteurs «rapides». Encore fallait-il trouver le plutonium dont ils ont besoin pour démarrer, même s'ils peuvent ensuite en fabriquer plus qu'ils n'en consomment. D'où le tirer? Des combustibles usés issus du fonctionnement des réacteurs «lents», proposent alors les ingénieurs. Cette stratégie à long terme devait garantir à la France, pour des siècles, son indépendance en matières nucléaires grâce aux stocks de plusieurs centaines de milliers de tonnes d'uranium appauvri. Mais elle s'est écroulée: le nombre de réacteurs nucléaires dans le monde plafonne à 430. Et le prix de l'uranium s'est effondré au rythme d'une offre satisfaisant largement les besoins et du démantèlement des armes nucléaires américaines et russes – soit l'équivalent de 150 000 tonnes d'uranium naturel. Près de cinq ans de production...

Recyclage

Comment rebondir après cet échec stratégique et industriel? En fabriquant du Mox, un combustible mixte où 8,5% de plutonium se combine à de l'uranium appauvri issu des opérations d'enrichissement. Lequel Mox alimentera les réacteurs d'EDF. Ce qui reste de l'uranium est «réutilisé, après une nouvelle phase d'enrichissement, pour un tiers en combustibles neufs, le reste est stocké», précise Do-



Les déchets vitrifiés issus du retraitement sont entreposés dans des puits ventilés situés sous le plancher de ce grand hall de l'usine de La Hague. KEYSTONE

minique Mockly, directeur chez Areva. Voilà donc les ingénieurs du nucléaire se présentant en «écologues» puisqu'ils «recyclent» leurs déchets, comme le compost du jardin.

Cette stratégie devait garantir à la France, pour des siècles, son indépendance nucléaire

Mais ce discours, en réalité, n'engage à rien car le devenir du plutonium repose sur celui des réacteurs rapides, dont personne ne sait aujourd'hui s'ils seront mis en œuvre et quand... Ces derniers sont l'objet d'un programme de recherche international – baptisé «Génération IV». Et si recycler le Mox dans des réacteurs lents n'est pas impossible, sa teneur accrue en plutonium-242 «dégrade» sa capacité à fissionner. Cette solution ne peut donc être que transitoire, en attendant ces hypothétiques réacteurs rapides.

Néanmoins, la récupération du plutonium destiné à fabriquer du Mox (à Marcoule, dans le Gard) est devenue la raison d'être de La Hague, avec plus de 26 000 tonnes de combustibles retraités. Les clients? L'Allemagne en bonne part, avec 5 483 tonnes, et «qui en recevra

jusqu'en 2018», précise Mockly. Environ 700 tonnes pour les Belges et les Suisses, mais les contrats n'ont pas été renouvelés. Quelques centaines pour les Pays-Bas et l'Italie. Les Japonais pour un peu moins de 300 tonnes, mais personne ne sait ce qu'ils vont décider après la catastrophe de Fukushima. Le reste est pour EDF qui a signé «un contrat allant jusqu'à 2040, mais les tonnages sont décidés tous les cinq ans», précise Mockly. Or, 2040, c'est la date probable de l'obsolescence des équipements actuels», indique Lionel Gaiffe.

Enfouis dans la roche

Si ces déchets vitrifiés sont terriblement irradiants, ils sont inertes, «sans contamination, et seraient capables de durer des centaines de milliers d'années, comme leurs analogues naturels (des obsidiennes), enfouis à –500 mètres dans la couche d'argile de Bure si le Parlement le décide». Lionel Gaiffe se plaît ainsi à opposer la «solution de La Hague» à la situation américaine. «Ils ont dépensé autant voire plus d'argent que nous, et se retrouvent avec leurs combustibles usés et aucune solution de gestion des déchets.» La «solution» française suppose toutefois la

manutention des déchets vitrifiés. Elle n'est pas sans défaut, puisqu'un conteneur a déjà échappé à la pince du robot qui les dépose au fond des trous. Dans le futur stockage géologique, il faudra s'assurer contre de tels défauts, construire une «chaîne» garantissant que l'irradiation sera toujours sous cloche, jusqu'au dépôt dans une alvéole creusée dans la roche.

EPR: l'assurance-vie

La nuit tombe sur l'usine de La Hague, on aperçoit un halo lumineux au sud. C'est le chantier de l'EPR de Flamanville, un réacteur de 3^e génération censé plus sûr et plus rentable. «L'EPR peut fonctionner sans Mox, mais si on le charge à 100% de Mox, c'est l'équivalent de ce que l'on met dans 5 des 20 réacteurs 900 MW actuellement utilisés pour ce combustible», précise Mockly. On comprend l'acharnement d'Areva à le défendre: si des EPR remplacent, à raison d'un pour trois, les réacteurs qui seront arrêtés d'ici à 2025 selon l'engagement de François Hollande, c'est l'assurance-vie de son usine normande pour les décennies à venir.

© LIBÉRATION

> Voir aussi le documentaire «Mines d'uranium: le scandale de la France contaminée», dimanche sur RTS 2

PARADOXE DE LA SÉCURITÉ

Si le potentiel de radioactivité de l'usine de La Hague est énorme, les mesures de radio-protection sont sévères. Les accidents du travail les plus fréquents sont «les chutes», assure Gaiffe. Le visiteur ne risque pas d'oublier qu'il côtoie le risque nucléaire. L'accès aux zones contrôlées se fait après passage au vestiaire où l'on ne conserve que son caleçon. Chaque entrée s'effectue par un sas. Chaque sortie exige un contrôle de radioactivité sur les mains, les pieds ou le corps. Cet arsenal est efficace, assure l'Institut de radio-protection et de sûreté nucléaire. En 2010, pour les 3163 travailleurs du retraitement des combustibles, la dose moyenne se limitait à 0,04 millisievert – la plus faible de toutes les activités nucléaires (fabrication du combustible, réacteurs d'EDF, enrichissement de l'uranium, etc.). La raison? Procédés et manutentions se déroulent en milieux confinés par des systèmes automatisés pilotés depuis des salles de commandes éloignées de la radioactivité.

Les contre-exemples n'affaiblissent pas le paradoxe. Les salariés des entreprises prestataires reçoivent des doses cinq fois plus élevées, selon un rapport de 2008 (0,24 millisievert par an), mais ce n'est que 10% de la radioactivité naturelle. Des accidents de radio-protection sont survenus en 2002, en 2006, en 2008 et en 2009, mais ils sont rares et de faible intensité radiologique. Le plus controversé? En 2006, lorsque deux techniciens nettoient une cuve à l'arrêt depuis 1998 et respirent un peu de plutonium. Mauvaise préparation ou non-port de masque? Une instruction judiciaire est en cours. SH

LA SEMAINE PROCHAINE

LA PUISSANCE BANCAIRE

La banque américaine Goldman Sachs est au cœur de toutes les crises financières depuis 2008: crise des subprimes, crise grecque, crise de l'euro. Son pouvoir, qu'elle exerce dans le plus grand secret, est immense. Notre dossier propose une plongée dans ce monde bancaire mouillé par de nombreux scandales. Histoire de comprendre comment, malgré les crises, les banques restent si puissantes.

La Première
Du lundi au vendredi
de 15 à 16 h

Histoire vivante
Dimanche 20 h 30
Radio Télévision Suisse

Les pays émergents se profilent

Avant la catastrophe de Fukushima, le discours était à la renaissance du nucléaire. Boosté par l'appétit féroce de la Chine, où se construisent 27 des 64 réacteurs nucléaires actuellement en chantier dans le monde, le secteur se voyait «roi du pétrole» de ce siècle. Huit mois après Fukushima, Areva se fait sermonner par le gouvernement pour une menace de suppression d'emplois. L'industrie nucléaire doit-elle se préparer à un nouvel «hiver», comme pour les vingt ans post-Tchernobyl? Pas certain.

Certes, l'Allemagne et plusieurs petits pays européens (dont la Suisse) ont annoncé leur «sortie du nucléaire». Mais le Gouvernement britannique n'a pas renoncé à ses projets. Les États-Unis, eux, hésitent. Ils ont



Convoi de matériel radioactif retraité provenant de La Hague et se rendant au centre de stockage intermédiaire Zwilag de Würenlingen, en Suisse. KEYSTONE

gagné quelques années avant de décider ou non de renouveler leurs centrales nucléaires en raison de leurs ressources en gaz

non conventionnel. En août 2011, la Tennessee Valley Authority engageait 5 milliards de dollars (3,8 milliards d'euros) pour

finir la construction de la centrale nucléaire de Bellafonte.

L'interdiction du retraitement, posée par la «doctrine Carter» (à l'époque président des États-Unis), a sauté avec la construction d'une usine de fabrication de Mox, utilisant le plutonium militaire issu du démantèlement des armes. En Russie, en Chine, aucun signal de renoncement aux ambitieux plans pour l'énergie nucléaire. Même climat en Inde. Surtout, Areva négocie avec Pékin – en position favorable grâce à son monopole technologique – un contrat de «plusieurs milliards d'euros», glisse Mockly, pour la construction d'une usine de retraitement et d'une autre pour le Mox. Le principe en serait acté, y compris le non-transfert de technologie sur certaines «boîtes noires» du procédé. SH